

PATENT  
P56882

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

DONG-JIN RYO

Serial No.: 10/630,758

Examiner: *to be assigned*

Filed: 31 July 2003

Art Unit: *to be assigned*

For: VACUUM FLUORESCENT DISPLAY HAVING COMPLEX-TYPE FILAMENT  
SUPPORTS

**CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119**

**Mail Stop : Application Number**

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority Application No. 2002-0049759 (filed in Korea on 22 August 2002), and filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 31 July 2000 is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application. The Commissioner is respectfully requested to confirm in writing acknowledgment of filing and receipt of this certified priority application by the U.S. Patent & Trademark Office.

Respectfully submitted,

Robert E. Bushnell

Reg. No.: 27,774

Attorney for the Applicant

1522 "K" Street, N.W., Suite 300  
Washington, D.C. 20005  
(202) 408-9040

Folio: P56882

Date: 8/11/03

I.D.: REB/asc

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

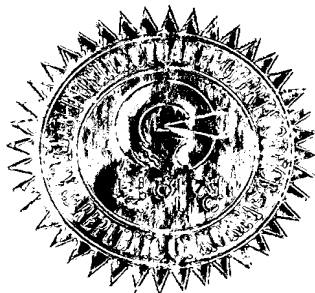
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0049759  
Application Number

출원년월일 : 2002년 08월 22일  
Date of Application AUG 22, 2002

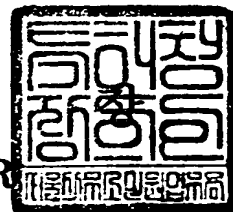
출원인 : 삼성에스디아이 주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG SDI CO., LTD.



2003    년    04    월    14    일

특    허    청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2002.08.22
【발명의 명칭】	복합형 필라멘트 지지체 및 이 지지체를 갖는 형광표시관
【발명의 영문명칭】	COMPLEX TYPE FILAMENT SUPPORT AND VACUUM FLUORESCENT DISPLAY WITH THE SUPPORT
【출원인】	
【명칭】	삼성에스디아이 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001805-8
【대리인】	
【명칭】	유미특허법인
【대리인코드】	9-2001-100003-6
【지정된변리사】	오원석
【포괄위임등록번호】	2001-041982-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	류동진
【성명의 영문표기】	RYU,DONG JIN
【주민등록번호】	640326-1901712
【우편번호】	609-811
【주소】	부산광역시 금정구 남산동 35-8 삼성아파트 2동 701호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 다 리인 인 (인) 유미특허법
【수수료】	
【기본출원료】	13 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

표시 면적을 확대시키고, 사이드 글라스와 지지체 사이의 공간 협소로 인해 발생하는 문제점을 제거한 필라멘트 지지체 및 이 지지체를 갖는 형광표시관에 관한 것으로, 본 발명의 형광표시관은, 한쌍의 기판 및 이들 기판 사이에 위치하여 밀폐된 공간을 형성하는 사이드 글라스와; 전원 인가시 열전자를 방출하는 필라멘트와; 상기 기판중 어느 하나의 기판에 고정되는 고정판과, 상기 필라멘트의 단부를 고정하는 복수의 앵커와, 상기 앵커를 텐션 지지하는 앵커 암을 포함하며, 고정판의 길이방향 양 단부 중에서 어느 한 단부측에 제공된 앵커 암에는 필라멘트의 단부를 고정하는 한개의 고정 헤드가 더욱 구비되는 한쌍의 복합형 필라멘트 지지체와; 상기 기판중 적어도 어느 하나의 기판에 마련되며 열전자에 의해 발광되어 화상을 구현하는 애노드;를 포함한다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

형광표시관, 필라멘트, 텐션, 서포트, 복합, 앵커, 고정

**【명세서】****【발명의 명칭】**

복합형 필라멘트 지지체 및 이 지지체를 갖는 형광표시관{COMPLEX TYPE FILAMENT SUPPORT AND VACUUM FLUORESCENT DISPLAY WITH THE SUPPORT}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래 기술에 따른 2개의 앵커형 필라멘트 지지체에 필라멘트가 설치된 상태를 나타내는 평면도.

도 2는 본 발명에 따른 2개의 복합형 필라멘트 지지체에 필라멘트가 설치된 상태를 나타내는 평면도.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<3> 본 발명은 앵커 및 고정 헤드를 갖는 복합형 필라멘트 지지체 및 이 지지체를 갖는 형광표시관에 관한 것으로, 보다 상세하게는 표시 면적을 확대시키고, 사이드 글라스와 지지체 사이의 공간 협소로 인해 발생하는 문제점을 제거한 필라멘트 지지체 및 이 지지체를 갖는 형광표시관에 관한 것이다.

<4> 일반적으로, 형광표시관은 여러 가지 기계 또는 장치의 입출력 상태 및 동작상황을 인식할 수 있도록 하는 일종의 전자관으로, 최근에는 각종 산업 기계의 발달로 많이 사용되는 추세에 있다.

- <5>       상기와 같은 형광표시관은 도 1에 도시한 바와 같이, 내부에 진공 상태의 공간부가 마련되며 적어도 한 방향의 시야부가 투명하게 형성된 진공 용기와, 진공 용기의 공간부에 마련되며 전자를 공급받아 발광하여 일정한 신호를 표시하는 애노드 전극(110)과, 외부로부터 전원을 인가받아 열전자를 방출하도록 2개의 필라멘트 지지체(112)에 용접 고정되는 필라멘트(114)와, 필라멘트(114)로부터 방출된 열전자를 가속 확산하거나 차단하는 그리드 전극(미도시)을 포함한다.
- <6>       상기 진공 용기는 애노드 전극(110)이 설치되는 기판 글라스(116)와, 기판 글라스(116)의 상부로 일정한 간격을 두고 위치하며 투시가 용이하도록 형성된 프론트 글라스(미도시)와, 기판 글라스(116)와 프론트 글라스의 사이에 형성되는 공간부를 밀폐하도록 프론트 글라스에 의해 봉착되는 사이드 글라스(118)로 구성되며, 진공 용기의 공간부는 열전자의 방출 및 이동이 용이하게 이루어질 수 있도록 하기 위하여 고진공 상태로 유지된다.
- <7>       그리고, 상기 필라멘트 지지체(112)는 필라멘트(114)가 애노드 전극(110)의 상부에 위치되도록 필라멘트(114)의 양단을 고정하는 것으로, 필라멘트(114)가 열에 의해 팽창되더라도 필라멘트의 장력을 일정하게 유지할 수 있도록 필라멘트의 양 단부를 지지한다.
- <8>       이에, 상기 필라멘트 지지체(112)의 구성을 살펴보면, 상기한 필라멘트 지지체(이하에서는 앵커형 필라멘트 지지체라 한다)(112)는 기판 글라스(116)에 설치된 리드 프레임의 마운트(120)에 용접 고정되는 고정판(112a)과, 필라멘트와 동일한 갯수만큼 구비되며 상기 필라멘트(114)의 단부가 고정되는 앵커(112b)와, 상기 앵커(112b)를 텐션 지지

하는 앵커 암(112c)으로 이루어지며, 상기 앵커 암(112c)은 앵커(112b)에 텐션력을 부여하기 위해 대략 2.5mm의 팔길이(L1)를 갖는다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <9> 그런데, 상기한 종래 기술의 앵커형 필라멘트 지지체를 갖는 형광표시관은 다음과 같은 문제점을 갖는다.
- <10> 일반적으로, 사이드 글라스와 기판 글라스를 봉착하는 프리트 글라스가 필라멘트 지지체의 앵커 암에 접촉되면 상기 앵커 암은 텐션력을 상실하게 되어 필라멘트 지지 작용을 수행할 수 없게 된다. 그리고, 프리트 글라스가 고정판의 일부에 도포된 경우에는 프리트 글라스를 가열하여 봉착할 때 프리트 글라스와 필라멘트 지지체간의 열팽창계수 차이에 의해 프리트 글라스에 균열이 발생되며, 이로 인해 이물(깨진 프리트)이 발생되어 형광표시관 내부가 오염됨과 아울러, 고정판이 마운트부로부터 들뜨게 되어 필라멘트 떨림 현상이 발생하는 문제점이 있었다.
- <11> 따라서, 상기한 문제점을 제거하기 위해서는 앵커 암이 제공되는 고정판의 단부와 사이드 글라스 사이에는 대략 0.85mm 이상의 공간(G)이 필수적으로 확보되어야 한다.
- <12> 또한, 위에서 설명한 바와 같이 앵커를 텐션 지지하기 위해서는 앵커 암이 대략 2.5mm 이상의 팔길이(L1)를 가져야 한다.
- <13> 따라서, 종래의 앵커형 필라멘트 지지체를 갖는 형광표시관은 고정판 단부와 사이드 글라스 사이의 필요 공간(G) 0.85mm와 앵커 암의 팔길이(L1) 2.5mm를 합한 대략 3.3mm이상의 공간이 표시 면적으로 사용되지 못하는 문제점이 있다.

<14> 이에, 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 앵커 및 고정 헤드를 갖는 복합형 필라멘트 지지체를 제공함으로써, 형광표시관의 표시 면적을 확대시키거나 외관 사이즈를 축소할 수 있도록 하고, 사이드 글라스와 지지체 사이의 공간 협소로 인해 발생하는 문제점을 제거하는 것을 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<15> 상기와 같은 본 발명의 목적은,

<16> 형광표시관의 내부에 설치되어 필라멘트의 양 단부를 지지하는 한쌍의 필라멘트 지지체에 있어서,

<17> 상기 필라멘트 지지체는, 기판에 고정되는 고정판과, 상기 필라멘트의 단부를 고정하는 복수의 앵커와, 상기 앵커를 텐션 지지하는 앵커 암을 포함하며, 고정판의 길이방향 양 단부 중에서 어느 한 단부측에 제공된 앵커 암에는 필라멘트의 단부를 고정하는 한개의 고정 헤드가 더욱 구비되는 복합형 필라멘트 지지체에 의해 달성된다.

<18> 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 고정판에는 마운트와의 조립 공정시 지그 핀이 삽입되는 핀 삽입홀 구비된다.

<19> 이러한 구성의 복합형 필라멘트 지지체를 갖는 형광표시관은,

<20> 한쌍의 기판 및 이들 기판 사이에 위치하여 밀폐된 공간을 형성하는 사이드 글라스와;

<21> 전원 인가시 열전자를 방출하는 필라멘트와;

<22> 상기 기판중 어느 하나의 기판에 고정되는 고정판과, 상기 필라멘트의 단부를 고정하는 복수의 앵커와, 상기 앵커를 텐션 지지하는 앵커 암을 포함하며, 고정판의 길이방



향 양 단부 중에서 어느 한 단부측에 제공된 앵커 암에는 필라멘트의 단부를 고정하는 한개의 고정 헤드가 더욱 구비되는 한쌍의 복합형 필라멘트 지지체와;

<23> 상기 기관중 적어도 어느 하나의 기관에 마련되며 열전자에 의해 발광되어 화상을 구현하는 애노드;를 포함하여 이루어진다.

<24> 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 각각의 필라멘트 지지체는, 고정 헤드가 형광표시관의 길이 방향을 따라 좌상 및 우하 위치에 배치되거나, 또는 좌하 및 우상의 위치에 배치되도록 하여 고정 헤드의 맞은편에는 앵커가 배치되도록 한다.

<25> 그리고, 필라멘트 지지체를 설치할 때, 상기 고정판은 리드 프레임의 마운트에 용접 고정된다.

<26> 이러한 구성의 필라멘트 지지체는 고정판의 어느 일측 단부에 고정 헤드를 구비함으로써, 종래의 필라멘트 지지체보다 앵커 암의 팔길이에 해당하는 대략 2.5mm의 공간을 더 확보할 수 있다.

<27> 따라서, 상기한 공간을 제거하여 제품의 외관 크기를 축소하는 것도 가능하며, 또한, 상기 공간을 표시 면적으로 사용하여 표시 면적을 증가시키는 것도 가능하다.

<28> 이하, 첨부도면을 참조로 하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 형광표시관을 상세히 설명하면 다음과 같다.

<29> 도 2는 본 발명에 따른 필라멘트 지지체에 필라멘트가 설치된 상태를 나타내는 평면도를 도시한 것이다.

<30> 형광표시관은 진공 용기를 형성하는 프론트 글라스(12)와 기관 글라스(14) 및 사이드 글라스(16)와, 소정의 패턴으로 형광체가 인쇄되어 발광되는 형광층 및 형광층의 바

막을 형성하는 도전체로서 외부 전원을 형광층에 인가하는 도전층을 포함하는 애노드 (18)와, 필라멘트 지지체(20)에 의해 기판 글라스(14)로부터 소정 높이로 설치되는 필라멘트(22)와, 필라멘트(22)에서 방출된 열전자를 가속 확산시키거나 차단시키며 필라멘트와 소정 간격을 두고 설치되는 그리드 전극(미도시)을 포함한다.

<31>       여기에서, 상기 필라멘트 지지체(20)는 필라멘트(22)의 양단을 각각 고정하여 필라멘트(22)를 소정의 긴장 상태로 유지하는 작용을 하는 것으로, 본 발명의 필라멘트 지지체(20)는 앵커와 고정 헤드를 구비하는 구조로서, 이하에서는 복합형 필라멘트 지지체라 한다.

<32>       상기 복합형 필라멘트 지지체(20)는 도시한 바와 같이, 기판 글라스(14)에 설치된 리드 프레임의 마운트(24)에 용접 고정되는 고정판(20a)과, 고정판(20a)의 일측에서 수직 방향으로 벤딩된 복수의 앵커 암(20b)과, 앵커 암(20b)의 타측에서 수평 방향으로 벤딩된 앵커(20c)를 포함한다. 그리고, 상기 고정판(20a)의 어느 한 단부측으로 앵커 암(20c)에는 필라멘트(22)에 장력을 인가하지 않는 구조의 고정 헤드(20d)가 제공된다.

<33>       따라서, 본 발명의 복합형 필라멘트 지지체(20)는 표시판 내부에 5개의 필라멘트(22)를 설치하는 경우, 4개의 앵커(20c) 및 앵커 암(20b)과, 1개의 고정 헤드(20d)를 갖는 구조로 형성된다.

<34>       그리고, 상기한 복합형 필라멘트 지지체(20)의 고정판(20a)에는 마운트(24)와의 조립 공정시에 마운트(24)와 고정판(20a)의 정렬을 위한 지그 핀(미도시함)이 삽입되는 핀 삽입홀(20'a)이 제공된다.

- <35> 이러한 구성의 복합형 필라멘트 지지체(20)를 사용하여 필라멘트(22)를 설치하는 경우에는 도시한 바와 같이, 형광표시관의 길이 방향을 따라 좌하 및 우상 위치(도 2 참조), 또는 좌상 및 우하 위치에 고정 헤드(20d)가 배치되도록 한다.
- <36> 이와 같은 상태로 필라멘트 지지체(20)를 설치하면, 고정 헤드(20d)와 대향하는 쪽에는 필라멘트(22)를 텐션 지지할 수 있는 앵커(20c)가 배치된다. 따라서, 필라멘트(22)를 소정의 긴장 상태로 유지할 수 있다.
- <37> 그리고, 상기한 구성의 복합형 필라멘트 지지체(20)는 종래의 앵커형 필라멘트 지지체(도 1의 112로 도시함)보다 한개의 앵커 암(20c)에 해당하는 공간을 확보할 수 있게 된다.
- <38> 따라서, 도 1에 도시한 종래의 앵커형 필라멘트 지지체(112)에 있어서, 5개의 앵커(112b)를 형성하기 위한 고정판(112a)의 길이를 L2라 할때, 본 발명의 복합형 필라멘트 지지체(20)는 4개의 앵커(20c) 및 1개의 고정 헤드(20d)를 구비하므로 고정판(20a)의 길이(L3)가 도 1의 고정판 길이(L2)에서 앵커 암의 길이(L1)를 제한 값으로 된다
- <39> 즉,  $L3(\text{본 발명의 고정판 길이}) = L2(\text{종래 고정판 길이}) - L1(\text{앵커 암 길이})$ 가 된다.
- <40> 이에 따라, 본 발명의 복합형 필라멘트 지지체(20)를 사용한 형광표시관은 상기 앵커 암의 길이(L1)만큼 사이즈 축소가 가능하며, 사이즈를 축소하는 대신에 상기 앵커 암의 길이(L1)만큼 애노드(18)의 표시 면적을 확대하는 것도 가능하다. 그리고, 상기와 같이 표시 면적을 확대하는 경우에는 고정판(20a)의 단부와 사이드 글라스 사이의 공간

(G)이 앵커 암의 길이(L1)만큼 증가되므로, 사이드 글라스와 기판 글라스를 봉착하는 프리트 글라스가 앵커 암 및 고정판에 도포되어 발생하는 문제점을 제거할 수 있다.

<41>       상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

#### 【발명의 효과】

<42>       이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 의하면, 고정판의 단부와 사이드 글라스 간의 간격이 앵커 암의 길이만큼 증가되므로, 형광표시관의 크기를 증가시키지 않으면서도 프리트 글라스가 고정판에 도포되는 것을 방지할 수 있게 된다.

<43>       따라서, 프리트 글라스와 필라멘트 지지체의 열팽창계수 차이에 의해 프리트에 균열이 발생하는 것과, 이로 인해 이물이 발생되어 형광표시관 내부가 오염되는 것을 방지할 수 있고, 고정판이 마운트부로부터 들뜨게 되어 필라멘트 떨림 현상이 발생하는 문제점을 해결할 수 있게 된다.

<44>       또한, 앵커 암의 길이만큼 추가로 확보된 공간만큼 표시 면적을 더욱 형성할 수 있으므로 표시 면적의 증가가 가능하며, 표시 면적을 증가시키는 대신에 외관 사이즈를 상기한 앵커 암의 길이만큼 축소하는 것도 가능하다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

형광표시관의 내부에 설치되어 필라멘트의 양 단부를 지지하는 한쌍의 필라멘트 지지체에 있어서,

상기 필라멘트 지지체는, 기판에 고정되는 고정판과, 상기 필라멘트의 단부를 고정하는 복수의 앵커와, 상기 앵커를 텐션 지지하는 앵커 암을 포함하며, 고정판의 길이방향 양 단부 중에서 어느 한 단부측에 제공된 앵커 암에는 필라멘트의 단부를 고정하는 한개의 고정 헤드가 더욱 구비되는 복합형 필라멘트 지지체.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서, 상기 고정판에는 핀 삽입홀 구비되는 복합형 필라멘트 지지체.

**【청구항 3】**

한쌍의 기판 및 이들 기판 사이에 위치하여 밀폐된 공간을 형성하는 사이드 글라스와;

전원 인가시 열전자를 방출하는 필라멘트와;

상기 기판중 어느 하나의 기판에 고정되는 고정판과, 상기 필라멘트의 단부를 고정하는 복수의 앵커와, 상기 앵커를 텐션 지지하는 앵커 암을 포함하며, 고정판의 길이방향 양 단부 중에서 어느 한 단부측에 제공된 앵커 암에는 필라멘트의 단부를 고정하는 한개의 고정 헤드가 더욱 구비되는 한쌍의 복합형 필라멘트 지지체와;

상기 기판중 적어도 어느 하나의 기판에 마련되며 열전자에 의해 발광되어 화상을 구현하는 애노드;

를 포함하는 형광표시관.

【청구항 4】

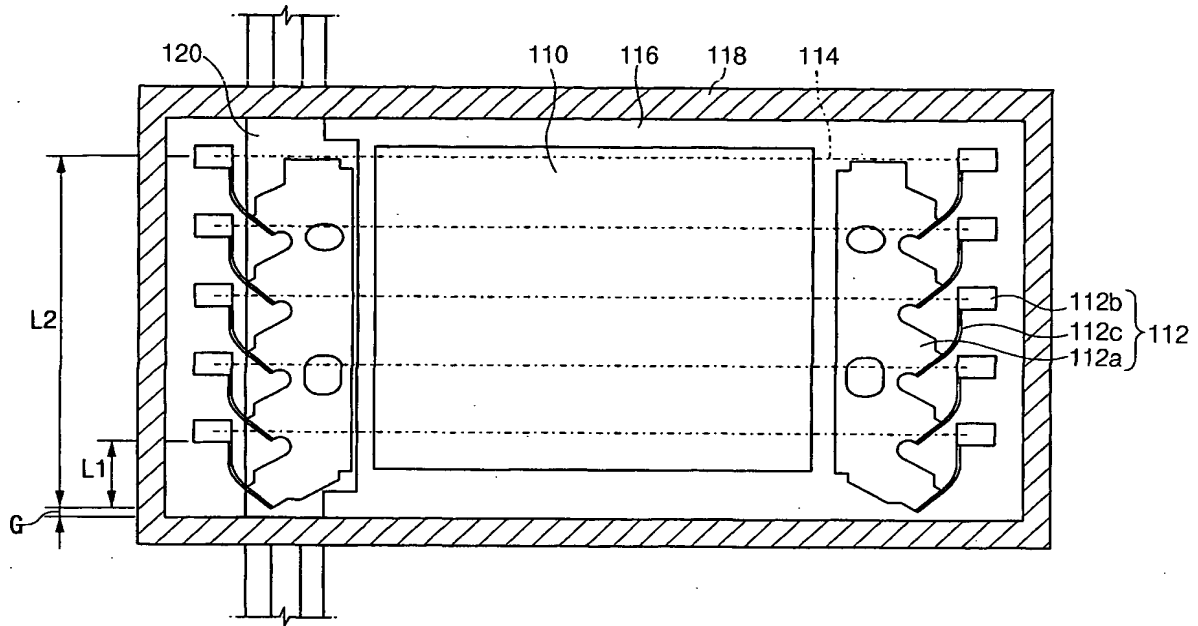
제 3항에 있어서, 각각의 복합형 필라멘트 지지체는, 고정 헤드가 형광표시관의 길이 방향을 따라 좌상 및 우하 위치에 배치되거나, 또는 좌하 및 우상의 위치에 배치되도록 하여 고정 헤드의 맞은편에는 앵커가 배치되도록 설치되는 형광표시관.

【청구항 5】

제 4항에 있어서, 상기 고정판은 리드 프레임의 마운트에 용접 고정되는 형광표시관.

【도면】

【도 1】



【도 2】

